

综合性检测机构智慧系统软件开发与实现

陆黎艳 张如君 舒 帅

四川捷晨瑞达工程检测有限公司 四川成都 610199

摘 要:现阶段,检测机构的信息化管理系统重心为试验检测流程(委托、检验、审核、审批、报告)的管理,缺少质量管理等流程,未实现对人员、仪器设备等进行动态管理,系统的功能没有得到充分发挥。同时检测行业呈现多样性、多元化转变趋势,现有系统软件按需提供多样化服务的能力严重不足且内容单一,无法满足综合性检测机构适应市场变化的迫切需求。针对此类问题,本文研究设计一套整合了合同管理、人员管理、资源管理、参数管理、检测管理和财务分析的综合性检测机构智慧系统软件,整合和优化各行业要求,使检测机构管理水平效率以及信息化程度得到大幅提升。

关键词: 综合性检测; 智慧系统软件

Development and Implementation of Intelligent System Software for Comprehensive Testing Institutions

Liyan Lu, Rujun Zhang, Shuai Shu

Sichuan Jiechen Ruida Engineering Testing Co.,Ltd, Chengdu, Sichuan 610199

Abstract: At present, the focus of the information management system of testing institutions is on the management of experimental testing processes (commissioning, inspection, review, approval, report), lacking quality management and other processes. Dynamic management of personnel, instruments and equipment has not been achieved, and the system's functions have not been fully utilized. At the same time, the testing industry is showing a trend of diversity and diversification. The existing system software has a serious lack of ability to provide diversified services on demand and has a single content, which cannot meet the urgent needs of comprehensive testing institutions to adapt to market changes. In response to such issues, this article studies and designs a comprehensive intelligent system software for testing institutions that integrates contract management, personnel management, resource management, parameter management, testing management, and financial analysis. It integrates and optimizes the requirements of various industries, greatly improving the management level, efficiency, and informatization level of testing institutions.

Keywords: Comprehensive testing; Smart system software

引言

现阶段,越来越多的检测机构从以前服务单一的某个行业转变为同时服务多个行业。例如从事市政工程行业转变为同时从事市政工程、公路工程、水利工程、消防设施等检测工作。检测业务类型多样化,检测服务行业多元化,迫使企业需要跟上市场需求提升内部管理水平。现大多数检测机构的信息管理系统都以检测流程为核心,重点对土工、沥青、水泥、石料、金属、水质、无机结合料、集料、现场、桥梁、隧道、配合比等试验检测项目进行数据处理。着重解决的是样品收样,数据采集,报告发放,报告统计等试验检测相关工作,而缺少对经营控制、质量管理流程的分析管理^[1]。

笔者公司研究开发的智慧系统软件,能实现人员管理、

设备管理、资质管理、合同管理、财务统计的动态多链接智慧管理,真正实现无遗漏、无延期的精细化标准化管理并同时提高工作效率,减少不必要的重复录入工作,进一步促进检验检测企业不断提升自身管理水平,保障检测结果质量,减少因管理水平造成的质量和安全问题,为检测质量和安全保驾护航。

1 统开发环境

1.1 硬件配置

处理器: 2.5-2.9GHz以上处理器

内存: 4GB以上

磁盘空间: 500M以上

2. 开发及软件应用平台

1.2 软件环境

操作系统: Windows Server 2012 R2

数据库: SQLServer2012

NETFramework: NETFramework4.7或更高版本

2 系统模块设计

2.1 系统模块和流程简介

软件设置了人员管理、商务管理、检验检测、资源管理、参数设置、基础设置六大模块。将企业相关人员、设备、参数、项目、资源等信息录入系统,对相应关联信息进行链接、分类和赋能,实现企业对应问题的管控。

2.2 基础设置模块

基础设置主要是分为2大功能,一是对系统的参数进行设置,例如公司名称等。二是对不同结构层人员进行权限设置,实现不同岗位对应权限授权,使工作界面划分清晰,完成对各类工作在线管控。

2.3 商务管理模块

本模块可对资源调度、项目成本计算、回款管理等目前检测企业存在的常见问题做到动态管理,通过软件商务管理功能,对项目招投标、合同签订、合同履约、项目人员安排、项目进度、项目产值、项目回款、项目成本计算、项目资源投入明细等进行跟踪,做到从开始到结束全过程管控,更利于企业项目健康可控运行。对项目投入资源合理进行分析和统计,系统给予决策人员提供核心项目统计数据,便于多个项目间资源调整与调度,便于经营管理人员核算成本及对回款和产值进度进行有效跟踪,了解项目最新进度情况,实现动态管理。

2.4 检验检测模块

通过软件检验检测模块功能,可实现接入外部现有的常用检测报告软件,通过常用检测报告软件系统接入,有助于相关责任人对样品状态、检测进度、检测人员设备以及报告出具情况进行跟踪统计,实现对试验检测总体质量在线监督管理,保障检测活动的正确性、合理性。同时也可根据不同行业建立与之匹配的委托台账,实现检测任务的派单、分工,以及人员业绩统计等。

2.5 参数管理模块

该模块按专业建立了庞大的参数数据库,实现企业自身参数清晰化,一解决了因为参数过多而对公司检测能力不了解,避免了超资质发放检测报告的情况,二是方便检测人员对被授权项目的熟悉和了解,避免对未授权参数进行检测的情况,三是合理分析公司参数情况,有计划有步骤的进行参数能力扩充,避免有些常规参数和必检参数标准的漏项,杜绝了多次重复进行资质申请,造成不必要的成本浪费。

2.6 人员管理模块

该模块可提供全面的人员管理,包括行政人事管理(入职、转正、离职、社保等)和技术人员管理(培训、监督、业绩、职称、证书等)。常规的人员表格,比如人员入职情况登记表、人员基本情况清单、检验检测人员能力

确认和资格授权一览表、人员培训表、人员监督表都可以实现自动生成并下载打印。

2.7 资源管理模块

资源管理分为设备管理、试剂耗材管理、供应商管理、危险化学品管理、文档管理。

通过软件设备管理功能,可精准查找到对应设备基本信息、维修保养信息、授权信息、校准信息、期间核查等相关内容。设备管理员可根据授权的管理权限,通过软件实时对需维修、需保养、需校准的仪器设备进行预警提醒。软件可自动生成设备校准确认表,减少大量人工机械式填写工作,彻底解决了目前检验检测机构仪器设备校准确认工作的难题。

软件文档管理功能,保障各分场所和各检测人员所用受控文件均为最新且有效,包括报告记录格式等,软件对更新的受控文件提供预警更新功能,提醒相关受控文件使用人员进行下载更新,从源头避免了检测人员使用作废受控文件。

3 系统亮点特色分析

3.1 动态管理,数据准确

现阶段,大多数公司的人员管理、设备管理都是人工使用Office、Excel等工具来完成,数据信息依靠多人维护更新,不利于公司管理人员的获取。采用该智慧系统软件,只需少量工作人员随时更新最新的信息,管理人员就可以在系统中掌握最新的相关数据,而不需要每次为确认数据查找最新版的信息表。

3.2 环环相扣,动态链接

人员、设备、参数的管理一直是检测公司特别是大型综合性检测公司的难点和痛点。相同的产品和参数,不同的行业依据的标准不同,对设备的要求也有所不同,而人员和设备又是动态变动的。软件通过把不同模块中的数据关联起来,实现数据管理的一致性和自动化。在设备信息表中,链接了具体授权的使用人员,并注明了该设备用于检测的具体项目。而在人员信息标准,也同步链接了授权检测的项目和使用的设备。参数信息表中,链接所对应的设备和授权检测的人员。做到了环环相扣,不管从哪个方向入手,都能满足快速查询统计的需求,并且确保数据一致性和准确性。

3.3 庞大的检测参数数据库

检测机构在申请各类检测参数和资质时,不能快速清晰的整理出机构本身已有的参数标准和需要申请增项的参数。检测公司因对参数统计和管理不到位,造成重复多次申请,浪费社会资源和成本。本系统软件建立了一个公司内部参数库,整理了上万条关于房建、公路、水利等不同行业必检和可选的参数,同一参数往往对应不同的标准名称,对参数和标准不一致性一一梳理记录。比如粗集料(建设用石)的压碎值在各个标准中名称有细微差别,具体见表1。

表1 粗集料压碎值参数表 ^{[2][3]}				
产品名称	参数	判定标准	检测标准	所属行业
粗集料（建设用石）	压碎率	《水工沥青混凝土施工规范》 SL514-2013	《水工沥青混凝土试验规程》 DL/T5362-2018	水利甲、乙
粗集料（建设用石）	压碎值	《公路沥青路面施工技术规范》 JTGF40-2004	《公路工程集料试验规程》 JTGE42-2005	公路综合甲乙丙黑体
粗集料（建设用石）	压碎值	《公路水泥混凝土路面施工技术细则》 JTG/TF30-2014	《公路工程集料试验规程》 JTGE42-2005T0316-2005	公路综合甲乙丙黑体
粗集料（建设用石）	压碎值	《水工混凝土施工规范》 SL677-2014	《水工混凝土试验规程》SL/ T352-2020	水利甲、乙
粗集料（建设用石）	压碎值指标	《普通混凝土用砂、石质量及 检验方法标准》JGJ52-2006	《普通混凝土用砂、石质量及 检验方法标准》JGJ52-2006；	房建必检
粗集料（建设用石）	压碎值指标	《水运工程混凝土质量控制标 准》JTS202-2-2011	《水运工程混凝土试验检测技 术规范》JTS/T236-2019	水运材料甲乙丙
粗集料（建设用石）	压碎指标	《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T3650-2020	《建设用卵石、碎石》GB/ T14685-2022	公路综合甲乙丙黑体
粗集料（建设用石）	压碎指标	《建设用卵石、碎石》GB/ T14685-2022	《建设用卵石、碎石》GB/ T14685-2022	房建必检
粗集料（建设用石）	压碎指标	《水工混凝土施工规范》 SL677-2014	《水工混凝土砂石骨料试验规 程》DL/T5151-2014	水利甲、乙
粗集料（建设用石）	压碎指标	《铁路混凝土》TB/T3275-2018	《铁路混凝土》TB/T3275-2018 《建设用卵石、碎石》GB/ T14685-2022	铁路

3.4 自动标准更新查询

大型综合性检测公司所使用的标准少则几千本，多则几万本，人工查询效率低，容易出现漏查错查的情况，软件通过与外部行业标准查新系统链接，可实现实时更新最新标准规范，保障公司及时进行标准更新程序。并且及时在系统予以预警和提示，避免检测人员因使用作废标准规范造成试验检测数据失真，影响检测结果。

4 结语

- 1) 该智慧系统软件能提升质量管理效率，帮助工作人员减少差错率，实现检测工作的精细化管理，让管理从标准化提升到流程化，从流程化提升到自动化的行业革新。
- 2) 针对不同行业对参数、设备的不同要求，应进行分类管理，避免出现工作中使用不满足要求的设备和报告中名词使用不准确的情况。

3) 检测公司在管理中也不能完全依赖相关软件，必须要对软件进行验收和持续更新完善。

参考文献：

[1] 陆黎艳, 郑琼, 李成良. 关于综合性检测机构设备管理的探讨[J]. 工程质量, 2023, 41 (01): 21-27.

[2] 交通部公路科学研究所. 公路工程集料试验规程: JTGE42-2005 [S]. 北京: 人民交通出版社, 2005.

[3] 中国砂石协会、北京建筑大学、湖州新开元碎石有限公司. 建设用砂: GB/T14684-2022 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.

作者简介：

陆黎艳（1980.02-），女，汉族，四川，总工程师，高级工程师，研究方向：工程检测与鉴定。